مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية /المجلد: 08 /العدد: 02 - 2023، ص: 460_479
ISSN: 2507-7201 EISSN: 2602-6899 NDL: 787-2016
ASJP: https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/208

تأثير برنامجين مقترحين بكل من الانطلاقات الفترية السريعة (SIT) والفتري مرتفع الشدة (HIIT) على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم – 19U

Effect of two training programmers of (SIT) and (HIIT) on some physical variables in soccer players under 19 years old

بردي طه إلياس*[1]، واضح أحمد الأمين[2]، خروبي محمد فيصل[3]
مخبر القياس والتقويم في النشاطات البدنية والرياضية
[1] جامعة تيسمسيلت (الجزائر)، ilias.berdi@univ-tissemsilt.dz
[2] مخبر برنامج البحوث المتعددة في علوم الرياضة وحركة الإنسان، جامعة تيسمسيلت (الجزائر)، a.ouadeh@univ-tissemsilt.dz
[3] جامعة تيسمسيلت (الجزائر)، faycal.kharoubi@univ-tissemsilt.dz

تاريخ الإرسال: 2023/06/30	تاريخ القبول:2023/10/01	تاريخ النشر: 2023/12/31

الملخص: كان الهدف من هذه الدراسة هو تحديد ما إذا كانت هناك فروق بين طريقتي الانطلاقات الفترية السريعة (SIT) والفتري مرتفع الشدة (HIIT) على تحسين بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم, استخدم الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من 18 لاعبا [مجموعة SIT, ن= 9, الطول: 172.62±6.2 سم, الوزن: 70.87±8.2 كغ, العمر: 17.50±0.53؛ مجموعة HIIT, ن= 9, الطول: 171.37±6.04 سم, الوزن: 72.12±6.95 كغ, العمر: العمر: 17.62.36±0.51], أجرت المجموعتين اختبارات: (IFT-30/15), (SJ), (Speed 10m) وهذا قبل وبعد تطبيق بروتوكولات الدراسة لمدة 6 أسابيع بمعدل حصتين أسبوعيا (HIIT: 10"/20"x 12, 120% Mas ;SIT: 15"/1'x 4, 140% Mas), أظهرت النتائج تفوق (HIIT) على (SIT) بعد التحليل الإحصائي وخلص الباحث إلى أن تدريب (HIIT) فعال أكثر من (SIT) في تطوير اللياقة القلبية التنفسية والقدرات الانفجارية والسرعة لدى لاعبي كرة القدم الشباب.

الكلمات المفتاحية: الانطلاقات الفترية السريعة؛ الفتري مرتفع الشدة؛ المتغيرات البدنية

Abstract: The study aimed to determine whether there were differences between high-intensity interval training (HIIT) and sprint interval training (SIT) on improving some physical variables in footballers, the researcher used the experimental curriculum and the study sample consisted of 18 players [SIT Group, n = 9; HIIT Group, n = 9], the two groups conducted tests (Mas,Sj,Speed 10m) before and after applying study protocols for 6 weeks with two portions, the results showed superior (HIIT) to (SIT) in the studied variables and the researcher concluded that HIIT training is effective in promoting improved cardiac fitness in respiratory players and explosive force and Speed.

* المؤلف المرسل.

KEY WORDS : SIT ;HIIT ; PHYSICAL VARIABLES

1- مقدمة ومشكلة البحث:

إن لاعب كرة القدم يجب أن يتميز حاليا بصفات بدنية وتكيفات فسيولوجية متطورة إضافة إلى المهارات الفنية, الوعي التكتيكي وذكاء اللعبة, فكلها عوامل تساهم بنسب متفاوتة في تحقيق الإنجاز الرياضي (Rowan and al., 2012).

وثق العديد من الخبراء في دراساتهم وأبحاثهم السابقة أن أنجح لاعبي كرة القدم يعززون من قدراتهم البدنية أثناء التدريب بشكل كبير وهذا راجع لأهمية تدريبات التحمل الهوائي واللاهوائي لبلوغ الأداء الأمثل في كرة القدم, , وفي دراسة أخرى قام بها Impellizzeri and al. أن تحسن اللياقة البدنية وبالأخص الهوائية إضافة إلى السرعة والقوة المتفجرة سيمنع تراجع بعض المهارات الفنية للاعبين (Buchheit & Laursen, 2013).

كما يظهر جليا أهمية العامل البدني والتدريبات الفترية المتقطعة والانطلاقات عالية الكثافة في تلبية متطلبات اللعبة البدنية والتي تمثل حسب Buchheit and Laursen (2019) حوالي 25% من متطلبات الانجاز, ويمثل الجانب الفني والخططي على التوالي 45% و30% لبلوغ الفورمة الرياضية والأداء الأمثل, وهذا ما يتطلب تنفيذ طرق تدريبية من خلال بروتوكولات فعالة وناجعة لتلبية هذه المتطلبات البدنية العالية للعبة.

ومن بين هذه الطرق نجد طريقة الانطلاقات الفترية السريعة (SIT) والتي تعتمد على الركض من خلال انطلاقات قصيرة قصوى (sprint maximal) تصل حتى 30 ثانية مع راحة نشطة منخفضة الشدة من 2-4 دقائق, حيث نجد هذا الشكل من التدريب في أعلى هرم التدريب المرتفع الشدة كونه يتميز بشدة فوق القصوى مقارنة ببقية الأشكال التدريبية الأخر، علاوة على ذلك فقد خلصت عدة دراسات إلى أن بروتوكول (SIT) من الطرق الحديثة الاستخدام

في تدريبات كرة القدم لما يميزه من تشابه مع المباريات من حيث الممارسة فالجهود القصوى القصيرة مع فترات التعافي المتفاوتة المدة تمثل النشاط البدني الأساسي لكرة القدم, وبالعودة لهذه الدراسات فهو يزيد بشكل كبير في الأداء الهوائي واللاهوائي لدى كل من الرياضيين المدربين وغير المدربين, حيث أثبتت أن التكيف يحدث في فترة زمنية قصيرة من 2 حتى 6 أسابيع وهذا إن دل يدل على أنه طريقة فعالة من حيث الوقت في تحسين القدرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم (Koral and al., 2017).

وإلى جانب تدريب (SIT) نجد طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة (HIIT) والذي من المعلوم أنه يعود بتحسينات وفوائد كبيرة على لاعبي كرة القدم نذكر منها الزيادة في السرعة الهوائية القصوى, القوة الانفجارية, السرعة والقدرة على الاسترجاع..., وهذا راجع إلى كونه يتميز بالجهود القصيرة المتكررة عالية الشدة مع فترات تعافي غير كافية وبالتالي زيادة عملية التمثيل الغذائي الهوائي واللاهوائي (Belegišanin, 2017), و يعد أسلوب (HIIT) فعالا في تحسين وظائف الجهاز القلبي التنفسي والتمثيل الغذائي, وما يميزه أنه يمكن التلاعب في متغيراته أثناء التمرين (المدة, المسافة, الشدة في تدريبات تحمل السرعة والمداومة, فترات التعافي, التكرارات والمجموعات...الخ) وهذا حسب الأهداف المحددة (Buchheit & Laursen, 2019).

تعد بروتوكولات (SIT) و (HIIT) معقدة يتم فيها التلاعب بعدة متغيرات بما في ذلك (مدة العمل والراحة, شدة الجهد وعدد التكرارات...), والتي يمكن من خلالها تصميم مجموعة من البروتوكولات التدريبية المتوقع منها أن تعزز من تحسين بعض المتغيرات البدنية في كرة القدم (de Oliveira-Nunes and al., 2021).

بعد مراجعتنا لمجموعة من الدراسات وجدنا أنه لا تزال هناك ندرة في هذه الأخيرة ونقص في المعلومات التي بحثت تأثيرات (SIT) و(HIIT) حول تكيفات لاعبي كرة القدم الهواة لبروتوكولات (SIT) بالخصوص, كما لم تتفق هذه الدراسات على بروتوكولات تدريبية محددة لكلا الطريقتين والذي يحتاج إلى إجراء المزيد من الأبحاث في الواقع وتجريب تغييرات في (الشدة, أوقات العمل, فترات الاسترداد...) وهذا ما وسع فجوة بحثنا وأثار جدلنا. فمن الغموض تعميم نتائج هذه الدراسات في ظل عدم اتساق بروتوكولات التمارين (Thirumurugan and al., 2018).

أظهرت نتائج دراسة أجرتها .Taylor et al أن تدريب (SIT) يمكن أن يحقق تحسينات محددة في القوة الانفجارية (Sj) والسرعة 10 م, وعلى الرغم من أن الدراسات التي بحثت في تطوير هذه الصفات الأخيرة ذات قيمة وعديدة إلا أن أغلبها أجري في بيئة مخبرية (Koral et al., 2017). وكون هذه الأجهزة باهظة الثمن وتستغرق وقتا طويلا وتؤدي الجهد المبذول في الوقت نفسه, وكونها لا تتوفر لجميع اللاعبين والرياضيين خاصة الهواة منهم, لذلك كان الهدف من دراستنا هو اختبار تأثيرات تدريب (HIIT) و (SIT-Field) ميدانيا باستعمال وسائل بسيطة وهذا من بين مميزات دراستنا الحالية.

تختلف لياقة لاعبي كرة القدم باختلاف مدة الموسم التنافسي ومع انخفاض اللياقة البدنية والذي يكون غالبا في الشطر الأخير من الموسم خاصة لدى الهواة منهم, وهذا الانخفاض قد يكون راجعا إلى (فرط التدريب, استعمال طرق تقليدية, سوء تقنين الأحمال...) وهذا من أكبر المشاكل الذي يؤرق المدربين الذين يحاولون باستمرار إبقاء اللاعبين في ذروة الأداء العالي طوال فترات الموسم وهو ما يتطلب إتباع برامج تدريبية فعالية قصيرة المدى لتحقيق هذا المبتغى, ونذكر بعض الدراسات التي لها علاقة مباشرة مع الموضوع والتي قمنا بمراجعتها:

دراسة Beyranvand (2017): هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير تدريب الانطلاقات الفترية السريعة على القوة الهوائية واللاهوائية لدى اللاعبات المدربات في كرة الصالات, قامت بتنفيذ برنامج تدريبي لمدة 4 أسابيع بمعدل حصتين أسبوعيا تضمن تمارين مكثفة 5 × 40 مترًا كحد أقصى لجهود العدو التي تتخللها راحة لمدة 10 ثوانٍ مع 3 دقائق من الاسترداد بين المجموعات وهذا بعد قياس كل من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين واختبار Wingate وبعد إعادة الاختبارات أظهرت النتائج تحسينات كبيرة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وفي ذروة إنتاج الطاقة ومتوسط إنتاج الطاقة واستخلص الباحث أن 4 أسابيع من تدريب (SIT) مرتبط بتحسينات في (Vo_{2Max}) و (PPO) و(MPO) عند لاعبات كرة الصالات المدربات.

دراسة Thirumurugan and al. (2018): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تدريب الانطلاقات الفترية السريعة في تحسين السرعة والقوة الانفجارية لدى الرياضيين, شملت عينة الدراسة 20 رياضيا أقل من 17 سنة تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين (ضابطة وتجريبية) (n=10), طبقت المجموعة التجريبية برنامج تدريبي لمدة 6 أسابيع بطريقة (SIT) وهذا بعد القيام باختبارات (Sj) والسرعة قبل وبعد البرنامج, تم استنتاج أن المجموعة التجريبية التي طبقت بروتوكول (SIT) أظهرت تحسنا كبيرا في السرعة والقوة الانفجارية عكس المجموعة الضابطة التي لم تحقق أي تحسن يذكر في المتغيرات قيد الدراسة.

دراسة de Oliveira–Nunes and al. (2021): دراسة تحليلية هدفت من خلال مراجعة منهجية إلى معرفة أفضل بروتوكول (HIIT vs. SIT) يحقق تحسن أكبر في القدرة الهوائية (Vo_{2max}), تم اختيار الدراسات من قواعد بيانات علمية قارنت أثر بروتوكولات (HIIT) و(SIT) على (Vo_{2max})

وتضمن التحليل النهائي 19 دراسة والتي كانت لها نفس التأثيرات حيث لم يكن هناك فرق كبير مع أفضلية طفيفة ل (HIIT) على حساب (SIT), خلص الباحث إلى أن بروتوكولات كلا الطريقتين فعال ويعزز مكاسب مماثلة على اللياقة القلبية التنفسية.

دراسة GÖKKURT and KIVRAK (2021): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر 8 أسابيع بطريقة (HIIT) في تحسين السرعة, الرشاقة والتسارع لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة, شملت عينة الدراسة 22 لاعبا تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين (ضابطة وتجريبية), اتبعت المجموعة CG برنامج المدرب بينما اتبعت المجموعة EG برنامج (HIIT) لمدة 8 أسابيع بثلاث حصص أسبوعيا, خلص الباحث إلى أن برنامج (HIIT) في تطوير السرعة والتسارع لدى لاعبي كرة القدم U19.

دراسة Pierros and Spyrou (2023): هدفت الدراسة إلى مقارنة تأثيرات برنامجي تدريب (HIIT) و (SIT) خلال الموجة الثانية من وباء Covid-19 على لاعبي كرة, شملت العينة 29 لاعبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة الأولى أدت بروتوكول HIIT (ن: 16, العمر: 19.6±2.4 سنة, الطول: 1.8±0.5 سم, الوزن: 71.5±4.6 كغ) و المجموعة الثانية أدت بروتوكول SIT (ن: 13, العمر: 23.5±5.1 سنة, الطول: 1.8±0.1 متر, الوزن: 74.0±4.5 كغ), قام الباحث بقياس (Vo_{2Max}) و(CMJ) قبل وبعد تطبيق البرنامجين لمدة 4 أسابيع, وأظهرت النتائج تحسنا في (Vo_{2MAX}) (CMJ) بعد تطبيق بروتوكولات الدراسة مع أفضلية (HIIT) على حساب المجموعة (SIT) عند لاعبي كرة القدم الهواة.

بناء على الخلفية النظرية أعلاه, هدفت دراستنا من خلال إنجاز هذه الورقة البحثية إلى معرفة مدى تأثير بروتوكولات مختلفة لكل من (HIIT) و(SIT–F) القائمان على الركض المكوكي لمدة 12 حصة على مدى 6 أسابيع في إحداث مكاسب وتعزيزات على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم U19 وأيهما أفضل وأكثر نجاعة وفي ضوء ما سبق نطرح التساؤل التالي:

- هل توجد فروق بين طريقتي الانطلاقات الفترية السريعة (SIT) والفتري مرتفع الشدة (HIIT) على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟

وللإجابة على التساؤل العام قمنا بطرح التساؤلات التالية:

- هل توجد فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و (HIIT) في الاختبار البعدي لمتغير السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم؟
- هل توجد فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و (HIIT) في الاختبار البعدي لمتغير القوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم؟
- هل توجد فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و (HIIT) في الاختبار البعدي لمتغير السرعة 10 متر لدى لاعبي كرة القدم؟

الفرضية العامة:

- توجد فروق بين طريقتي الانطلاقات الفترية السريعة (SIT) والفتري مرتفع الشدة (HIIT) على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

الفرضيات الجزئية:

- توجد فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و (HIIT) في الاختبار البعدي لمتغير السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم.
- توجد فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و (HIIT) في الاختبار البعدي لمتغير القوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم.
- توجد فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و (HIIT) في الاختبار البعدي لمتغير السرعة 10 متر لدى لاعبي كرة القدم.

2- الهدف العام من الدراسة:

نهدف من خلال إجراء هذه الدراسة إلى إبراز مدى فعالية طريقتي (SIT) و(HIIT) في تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم الشباب وتوجيه مدربي الأصناف الدنيا إلى استعمال هذه الطرق الحديثة في برامجهم المقترحة, أما من الناحية العملية فتتجلى أهميته في التعريف الميداني حول كيفية تطبيق بروتوكولات (SIT) و(HIIT) وتحديد الأدوات والتمارين المستخدمة في ذلك ومكونات الحمل التدريبي للطريقتين إضافة إلى الطرق المتبعة في مراقبته.

4- الإجراءات المنهجية المتبعة في الدراسة:

4-1 الطريقة والأدوات:

- **المنهج المتبع:**

اعتمدنا على المنهج التجريبي ذو المجموعتين وهذا كونه ملائما لطبيعة الموضوع كما يسمح لنا بالتحقق من صحة الفرضيات التي تم صياغتها.

- **الدراسة الاستطلاعية:** تم القيام بالتجربة الاستطلاعية على عينة شملت 9 لاعبين من فريق إتحاد حمادية (صنف U19) الناشط في القسم الشرفي لرابطة تيارت الولائية, والتي تمت في ظروف مثالية, وذلك من أجل تجربة

أدوات القياس ومحاكاة ظروف الدراسة الأساسية التي أتت بعدها, حيث تم فيها إجراء الاختبار القبلي بتاريخ 2022/09/05 و تم إعادة الاختبار بفارق زمني يقدر بأسبوع وكان ذلك يوم 2022/09/12.

- العينة وطرق اختيارها:

تمثل المجتمع الأصلي لدراستنا في أندية كرة القدم الناشطة في الرابطة الوطنية للهواة (فئة الأواسط – المجموعة الثانية) المكونة من 180 لاعبا من 12 فريقا للفئات الشبانية لأندية القسم الوطني المحترف الأول والثاني.

أما عينة الدراسة الأساسية فشملت 10% من المجتمع الأصلي حيث تمثلت في 18 لاعبا, من نادي جمعية أولمبي الشلف تم اختيارهم عشوائيا وتقسيمهم إلى مجموعتين متجانستين ومتكافئتين من حيث الخصائص الجسمية والقياس القبلي, حيث كانت المجموعتين كالتالي:

المجموعة التجريبية الأولى: تمثلت في 9 لاعبين خضعت للبرنامج التدريبي المقترح بطريقة (SIT).

المجموعة التجريبية الثانية: تمثلت في 9 لاعبين خضعت للبرنامج التدريبي المقترح بطريقة (HIIT).

ـ مجالات الدراسة: تم إجراء البحث من خلال مجالين اثنين هما:

المجال المكاني: تم تنفيذ الدراسة الأساسية في ملعب "الشهيد محمد صلواتشي" الواقع بوسط مدينة الشلف والدراسة الاستطلاعية في ملعب بلدية حمادية.

المجال الزماني: وهي الفترة التي يتم فيها إجراء البحث وتطبيق الاختبارات، حيث كان المجال الزمني الذي أجرينا فيه بحثنا من الفترة الممتدة من 2022/09/19 إلى 2022/11/07 في المرحلة التحضيرية من الموسم.

- إجراءات الدراسة:

استنادا إلى فرضية البحث تبين لنا أن هناك 5 متغيرات, منهم اثنان مستقلان و 3 تابعة و هم كالآتي:

المتغير المستقل: وفي دراستنا هذه هما البرنامجين المقترحين بطريقتي (SIT) و (HIIT).

المتغير التابع: وفي دراستنا هم السرعة الهوائية القصوى, القوة الانفجارية والسرعة 10م.

– **الأدوات:** تمثلت أدوات الدراسة في ما يلي:

المصادر والمراجع العربية والأجنبية.

استمارات التحكيم وتفريغ البيانات والوسائل البيداغوجية.

القياسات الجسمية والبرامج التدريبية.

بروتوكول برنامج (SIT–F) المقترح: 12 حصة على مدار 6 أسابيع.

الجدول 1: يمثل بروتوكول برنامج (SIT)

حصص	الحمل	طبيعة الجهد	الشدة	وقت العمل	التكرارات	راحة/تكرار	عدد مجموعات	RPE
حصة 1 (جري)		جري	%140	"15	4	'1	'3/2	10-9
حصة 2 (مختلط)		مختلط	%140	"15	4	'1	'3/2	

المصدر: الباحث

بروتوكول برنامج (HIIT) المقترح: 12 حصة على مدار 6 أسابيع.

الجدول 2: يمثل بروتوكول برنامج (SIT)

حصص	الحمل	طبيعة الجهد	الشدة	وقت العمل	التكرارات	راحة/تكرار	عدد مجموعات	RPE
حصة 1 (جري)		جري	%110	"10	12	"20	'3/2	8-6
حصة 2 (مختلط)		مختلط	%120	"15	8	"15	'2.3/3	

المصدر: الباحث

– **الاختبارات البدنية:**

أ– اختبار اللياقة البدنية المتقطع "IFT 30–15".

الهدف من الاختبار: قياس السرعة القصوى الهوائية (MAS) من (V-IFT).

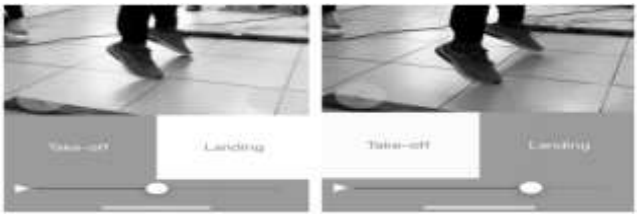
الشكل 1: مخطط يوضح اختبار (IFT 30-15)

المصدر: (Dellal, 2013, p67)

ب- اختبار قفزة القرفصاء "Sj".

الهدف من الاختبار: قياس ارتفاع القفز العمودي من الثبات باستخدام تطبيق My Jump 2.

الشكل 2: مخطط يوضح اختبار قفزة القرفصاء



المصدر: (Bogataj, 2020, p. 4)

ج- اختبار السرعة 10 متر.

الهدف من الاختبار: قياس السرعة لمسافة 10 متر من وضع الوقوف خطيا.

- الأسس العلمية للأداة:

الصدق، الثبات، الموضوعية.

الجدول 3: يوضح معاملات ثبات الاختبارات البدنية

المعاملات / الاختبارات	قيمة Sig	معامل الثبات
اختبار السرعة الهوائية القصوى	0.001	0.918
اختبار القفز العمودي من الثبات	0.001	0.993
اختبار السرعة 10 متر	0.001	0.991
حجم العينة: 9	درجة الحرية: 8	مستوى الدلالة: 0.05

المصدر: الباحث

من خلال الجدول يتضح بأن معاملات الثبات كانت على التوالي (0,918-0,993-0,991) وهي قريبة من (1) وهذا يدل على أن الاختبارات المعتمدة في الدراسة تتصف بدرجة عالية من الثبات.

- تجانس وتكافؤ العينة:

تم التحقق من تجانس العينة باستعمال اختبار Levene's Test وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في متغيرات العمر, الطول والوزن حيث كانت قيم دلالة (F) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي شرط التجانس بين المجموعتين محقق.

وباستعمال نفس الاختبار الإحصائي تم التحقق من تكافؤ العينة من حيث القياس القبلي وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في متغيرات (MAS), (Sj) و(Speed) حيث كانت قيم دلالة (F) على التوالي (0.554, 0.946, 0.08) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي شرط التكافؤ بين المجموعتين محقق.

- طبيعة توزيع البيانات:

تم التحقق من طبيعة توزيع العينة باستعمال اختبار Shapiro–Wilk وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث كانت قيم sig لكلا المجموعتين التجريبيتين (SIT) و(HIIT) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي كلا المجموعتين تتبعان التوزيع الطبيعي من حيث القياس البعدي وبالتالي سنستخدم اختبار (ت) المعلمي في اختبار الفرضيات (الفروق).

ـ الأدوات الإحصائية:

برنامج Exel وبرنامج الحزمة الإحصائية Spss الذي استخدمنا فيه عدة اختبارات إحصائية (المتوسط الحسابي, الانحراف المعياري, معامل الارتباط, اختبار ليفين لقياس التجانس, اختبار طبيعة توزيع العينة (Shapiro–Wilk), اختبار (ت) لعينتين عينتين مستقلتين).

4-2 عرض وتحليل النتائج:

عرض نتائج الفرضيات (1+2+3):

الجدول 4: يوضح نتائج اختبار (ت) لقياس الفروق البعدية للمجوعتين(SIT) و(HIIT)

المعاملات / المتغيرات	القياس البعدي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	دلالة (ت)	القرار الإحصائي
اختبار MAS	المجموعة SIT	17.388	0.820	9.949	0.001	دال
	المجموعة HIIT	19.001	0.901			
اختبار SJ	المجموعة SIT	41.666	6.500	4.603		دال
	المجموعة HIIT	43.222	5.739			

اختبار السرعة 10 متر	المجموعة SIT	2.098	0.121	0.710	0.498	
	المجموعة HIIT	2.062	0.081			غير دال
ن: 9		مستوى الدلالة: 0.05	درجة الحرية: 8			

المصدر: الباحث

تحليل النتائج:

من خلال الجدول أعلاه تبين أن المجموعتين التجريبيتين (SIT) و(HIIT) حققتا في القياس البعدي للمتغيرات البدنية قيد الدراسة ما يلي:

- في متغير السرعة الهوائية القصوى (MAS) متوسطات حسابية قدرها على التوالي (17.38–19.001) وانحرافات معيارية قدرها على التوالي (0.82–0.90), وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (9.949) عند درجة حرية (8) وبلغت دلالة قيمة (ت) (0.001) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة (HIIT) في متغير (MAS).
- في متغير القوة الانفجارية (SJ) متوسطات حسابية قدرها على التوالي (41.66–43.22) وانحرافات معيارية قدرها على التوالي (6.50–5.73), وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.603) عند درجة حرية (8) وكانت دلالة قيمة (ت) (0.001) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) إن دل يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة (HIIT) في متغير (SJ).

- في متغير السرعة 10 متر (Speed 10 m) متوسطات حسابية قدرها على التوالي (2.098–2.062) وانحرافات معيارية قدرها على التوالي (0.121–0.081), وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (0.710) عند درجة حرية (8) وكانت دلالة قيمة (ت) (0.498) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إن دل يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و(HIIT) في متغير (Speed 10 m).

4-3 مناقشة النتائج وتفسيرها:

مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الجزئية الأولى:

بعد تحليل نتائج الفرضية 1 والتي نصت على وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و(HIIT) في القياس البعدي لمتغير السرعة الهوائية القصوى (MAS), توصلنا إلى أن كلا الطريقتين أحدثتا تحسن في هذا الأخير مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة (HIIT) على حساب المجموعة (SIT) وبالتالي لطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة بالأسلوب القصير فعالية أكبر في تطوير (MAS) وبالتالي فهي تقدم تعزيزات جيدة في تحسين اللياقة القلبية التنفسية لدى لاعبي كرة القدم الشباب أقل من 19 سنة, وتوافقت نتائج دراستنا مع دراسة **Beyranvand (2017)** والتي استخلصت أن 4 أسابيع من تدريب (SIT) مرتبط بتحسينات في (Vo_{2Max}) عند لاعبات كرة الصالات المدربات ودراسة **Koral and al. (2018)** الذي توصل الباحث إلى تحسن (MAS) وبالتالي طريقة (SIT-F) أثرت إيجابا في تحسين القدرات الهوائية لدى الرياضيين ودراسة **de Oliveira-Nunes and al. (2021)** والذي خلص الباحث إلى أن بروتوكولات كلا الطريقتين فعال ويعزز مكاسب مماثلة على اللياقة القلبية التنفسية وبالتالي الفرضية تعتبر **محققة**.

مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الجزئية الثانية:

بعد تحليل نتائج الفرضية 2 والتي نصت على وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و(HIIT) في القياس البعدي لمتغير القوة الانفجارية (SJ), توصلنا إلى أن كلا الطريقتين أحدثتا تحسن في هذا الأخير مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة (HIIT) على حساب المجموعة (SIT) وبالتالي لطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة بالأسلوب القصير فعالية أكبر في تطوير (SJ) وبالتالي فهي تقدم تعزيزات جيدة في تحسين القدرات الانفجارية للأطراف السفلية لدى لاعبي كرة القدم الشباب أقل من 19 سنة, دعمت دراسة **Thirumurugan and al. (2018)** نتائج دراستنا حيث توصلت إلى أن أن المجموعة التجريبية التي طبقت بروتوكول (SIT) أظهرت تحسنا كبيرا في السرعة والقوة الانفجارية لدى الرياضيين الشباب ودراسة **Spyrou Pierros and (2023)** وأظهرت النتائج تحسنا في (CMJ) بعد تطبيق بروتوكولات الدراسة مع أفضلية للمجموعة (HIIT) على حساب المجموعة (SIT) عند لاعبي كرة القدم الهواة, ومنه الفرضية تعتبر **محققة.**

مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الجزئية الثالثة:

بعد تحليل نتائج الفرضية 3 والتي نصت على وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين (SIT) و(HIIT) في القياس البعدي لمتغير السرعة 10 متر (SPEED), توصلنا إلى عدم وجود فروق إحصائية بين المجوعتين وبالنظر إلى قيمة المتوسطات الحسابية التي كانت على التوالي (2.098-2.062) نجد أن هناك أفضلية طفيفة ل (HIIT) على حساب (SIT) وبالتالي أثر أكبر في تحسين السرعة لدى لاعبي كرة القدم الشباب أقل من 19 سنة, وتوافقت نتائج دراستنا مع **Thirumurugan and al. (2018)** حيث توصلت إلى تحسن

في السرعة لدى الرياضيين الشباب ودراسة **GÖKKURT and KIVRAK (2021)** الذي خلص إلى أن برنامج (HIIT) في تطوير السرعة والتسارع لدى لاعبي كرة القدم U19 وبالتالي الفرضية تعتبر **محققة**.

- الخاتمة:

خلص الباحث إلى أن بروتوكولات (SIT) و(HIIT) فعالة على المدى القصير في إحداث مكاسب جيدة في اللياقة القلبية التنافسية, القدرات الانفجارية للأطراف السفلية والسرعة وإحداث التكيفات المثلى للأداء لدى لاعبي كرة القدم الشباب شبه المحترفين مع أفضلية ل بروتوكول برنامج (HIIT) الذي يعتبر حلا أفضل من (SIT) لتحسين الأداء الهوائي في الفترات القصيرة دون منافسة وكذلك عندما يتعين عليهم بلوغ لياقة عالية في عدة فترات من الموسم, كما ننوه إلى أن اختيار بروتوكولات التدريب هذه يكون وفقا لعدة عوامل يجب مراعاتها كتوفر الوقت والاستعداد الذهني والجسدي لأداء نشاط بدني مكثف ومراعاة خصوصية القدرات البدنية الفردية للممارسين, إضافة إلى الجدية في التنفيذ وإتباع النهج العلمي في إعداد البرامج التدريبية يؤدي إلى النجاح.

الاستنتاجات:

- كان هناك تحسينات كبيرة في السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية للمجموعتين التجريبيتين (HIIT) و(SIT).
- بروتوكولات التدريب الفتري مرتفع الشدة والانطلاقات الفترية السريعة فعالة في تعزيز تحسين الأداء على المدى القصير.
- تتطلب بروتوكولات (HIIT) و(SIT) تركيز وصبر كبير والتحلي بروح الكفاح والاستمرارية في الأداء العالي لتحقيق التطور المنشود.
- طرق (HIIT) و(SIT) فعالة مقتصدة للجهد وخالية من التكاليف لتحسين خصائص الأداء البدني لدى لاعبي كرة القدم.

الاقتراحات والتوصيات:

- إدماج طريقة (SIT-F) في برامج الإعداد المكثفة قصيرة المدى كونها غير مكلفة (لا حاجة لمعدات خاصة) ويمكن لعديد الرياضيين تطبيق بروتوكول الدراسة في وقت واحد مما يحقق عنصر التحفيز.
- تشجيع الدراسات المستقبلية على مقارنة تأثير التلاعب بمتغيرات التدريب الأخرى، مثل وقت الاسترداد وعدد النوبات وأنواع مختلفة من تمارين (HIIT) و (SIT).
- دمج بروتوكولات (HIIT) و (SIT) في برامج تدريب التحمل والقوة العضلية في كرة القدم.
- يمكن أن توفر الدراسات المستقبلية عينات ذات أحجام أكبر التي تقارن مباشرة بين متوسطات (HIIT) و(SIT) في متغير السرعة.
- دمج تدريبات (HIIT) و(SIT) مع أساليب تدريبية أخرى لتحقيق تعزيزات بدنية مختلفة وإدراج الجري في اتجاهات مختلفة سيؤثر إيجابا على تحسين الأداء.

اعترافات وتشكرات:

يعرب الباحث عن امتنانه للأعضاء للمشاركين في هذه الدراسة, اللاعبين والفريق المساعد لعملهم بجد وإخلاص في إنجاز هذا العمل.

المراجع المستخدمة في البحث:

<u>الكتب:</u>

Dellal, Alexandre. (2013). *Une saison de préparation physique en football.* Pars: De Boeck Université.

Laursen, Paul, and Buchheit, Martin. (2019). *Science and application of high-intensity interval training : solutions to the programming.* United States: Human Kinetic.

المجلّات والدوريات والصحف:

Ann Hurst, ,. R. (2013). The effects and differences of sprint interval training, endurance training and the training types combined on physiological parameters and exercise performance. *University of Hertfordshire Research Archive* .

Belegišanin, B. (2017.). Effects of high-intensity interval training on aerobic fitness in elite Serbian soccer players. *EQOL Journal , 9* (2), 13-17.

Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle. *Sports Medcine , 43*, 313-338.

de Oliveira-Nunes, S. G., Castro, A., Sardeli, A., Cavaglieri, C., and Chacon-Mikahil, M. (2021). HIIT vs. SIT: What Is the Better to Improve VO2max? A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* , 1-14.

Fajrin, F., Kusnanik, N., and Wijono. (2018). Effects of High Intensity Interval Training on Increasing Explosive Power, Speed, and Agility. *journal citation and DOI* , 138-145.

GÖKKURT, K., and KIVRAK, A. O. (2021). The Effect of High Intensity Interval Training During Eight Weeks on Speed, Agility, and

Acceleration in U19 Soccer Players. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences , 15* (8), 2390-2395.

Koral, J., Oranchuk, D., Herrera, R., and Millet, G. (2017). Six Sessions of Sprint Interval Training improves running performance in trained. *Journal of Strength and Conditioning Research Publish Ahead of Print , 32* (3), 617-623.

ROWAN, A., KUEFFNER, T., and STAVRIANEAS, S. (2012). Short Duration High-Intensity Interval Training Improves Aerobic. *International Journal of Exercise Science , 5* (3), 232-238.

Thirumurugan, S., Sivagnanam, P., and Arumugam, S. (2018). SPRINT INTERVAL TRAINING IMPROVE SPEED AND EXPLOSIVE POWER AMONG ATHLETES. (ResearchGate, Ed.) *International Journal of Research and Analytical Reviews , 5* (4), 1395-1398.

Thom, G., Kavaliauskas, M., and Babraj, J. (2019). Changes in lactate kinetics underpin soccer performance adaptations to cycling-based sprint interval training. *European Journal of Sport Science* , 486-494.

Pierros, T., and Spyrou, K. (2023). Effects of high- intensity interval training versus sprint interval training during the second wave of covid-19 lockdown on soccer players. *Apunts Sports Medicine* .

Beyranvand, F. (2017). Sprint Interval Training Improves Aerobic and Anaerobic Power in Trained Female Futsal Players. *International Journal of Kinesiology & Sports Science , 5* (2).